

## МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

**Подход к построению модели коммуникационных потоков при решении задач в проектном управлении****An Approach to Building a Model of Communication Flows in Solving Tasks in Project Management**

DOI: 10.12737/2587-6279-2022-11-4-27-32

Получено: 03.11.2022 / Одобрено: 08.11.2022 / Опубликовано: 25.12.2022

**Тихомиров А.А.**Руководитель проекта, АО «РАСУ», г. Москва,  
e-mail: AlAnaTikhomirov@rasu.ru**Tikhomirov A.A.**Project Manager, JSC "RASU", Moscow,  
e-mail: AlAnaTikhomirov@rasu.ru**Аннотация**

В настоящей статье рассмотрен подход к построению модели коммуникационных потоков при решении задач в проектном управлении в разрезе необходимости последующего регулирования в целях увеличения эффективности реализации проекта в общем виде. Приведены определения, разграничивающие такие понятия, как «коммуникационный поток» и «единичная коммуникационная связь» с последующей формализацией в формульном виде. Даны примеры форм и методов осуществления коммуникации между участниками проекта с последующим представлением иерархического подхода к формированию модели коммуникационных потоков. Также в статье рассмотрен базис построения модели, включающий организационную структуру проекта с учетом ресурсов и процесс постановки задач, причем в части последнего представлен алгоритм действий, распределенный по ключевым этапам, включая визуализацию схемы процесса. Приведены примеры управляющих воздействий в целях демонстрации возможности регулирования предлагаемой модели.

**Ключевые слова:** управление проектом, решение задач, коммуникационные потоки, коммуникационная связь, постановка задач, команда проекта.

**Abstract**

This article discusses an approach to building a model of communication flows when solving project management tasks in the context of the need for subsequent regulation in order to increase the efficiency of project implementation in general. Definitions are given that distinguish such concepts as a communication flow and a single communication link with subsequent formalization in a formulaic form. Examples of forms and methods of communication between project participants are given, followed by the example of a hierarchical approach to the formation of a model of communication flows. The article also discusses the basis for building a model, including the organizational structure of the project, taking into account resources and the process of setting tasks, and in part of the latter, an algorithm of actions is presented, distributed over key stages, including visualization of the process diagram. Examples of control actions are given in order to demonstrate the possible regulation of the proposed model.

**Keywords:** project management, task solving, communication flows, communication, task setting, project team.

При решении задач в проектном управлении одним из ключевых факторов успеха является выстраивание соответствующей системы коммуникаций между участниками проекта. В случае, если эта система не является оптимальной для реализуемых проектных задач, то и достижение поставленных целей попадает под угрозу срыва [1]. К примеру, если в указанной системе не учтены необходимые коммуникационные связи, то определенный объем информации может быть не получен экспертом и, как следствие, его мнение может быть не учтено в управленческом решении. В другом крайнем случае, при наличии избыточной коммуникационной системы, с большой долей вероятности время на принятие управленческих решений будет увеличено, что, в свою очередь, может негативно сказаться на сроках выполнения работ по проекту. Подход к построению модели коммуникационных потоков проектной команды, включающий в себя такие основополагающие элементы, как организационная структура проекта (с учетом выполняемого

функционала по каждой роли) и объем решаемых задач (включенный в расписание проекта), с учетом определения взаимосвязей между выполняемыми задачами и соответствующими ресурсами, является предметом рассмотрения настоящей статьи.

Помимо вышеизложенного, в настоящей статье приведено обобщение процесса постановки задач с учетом критериев необходимости и достаточности коммуникационных связей.

**Определение коммуникации в проектном управлении**

Под процессом коммуникации в настоящей статье понимается взаимодействие между участниками команды проекта, направленное на достижение целей проекта. В литературе [2] такой вид коммуникации также называется внутренним, т.е. не связанным с участниками вне команды проекта, при этом логическое изложение приведенного далее подхода к коммуникации может быть транслирова-

но на участников от всех заинтересованных сторон проекта.

Объем коммуникационных связей проекта является зависимым показателем от количественного состава участников, поэтому в основе рассматриваемого подхода к построению модели лежит проектная организационная структура, пример которой изображен на рис. 1. Стоит отметить, что в том случае, если участник команды совмещает две и более проектные роли, то на порядок коммуникационной модели это влияет только в количественном измерении.

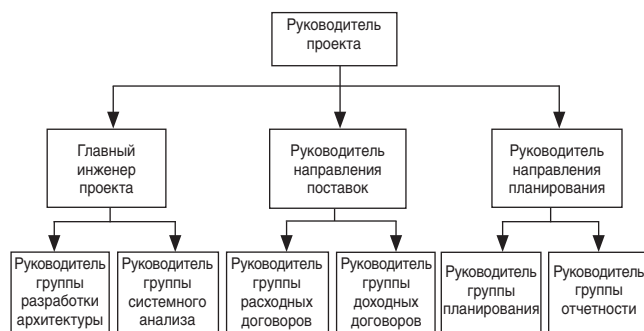


Рис. 1. Пример организационной структуры проекта

Как было сказано ранее, необходимость в осуществлении коммуникации между участниками команды проекта возникает по причине взаимного участия в достижении целей проекта. Если провести декомпозицию целей до достаточного и разумного уровня [3], то можно выделить два типа пакетов работ — индивидуальные и групповые, при этом важно учитывать критерий функционального разграничения между участниками. Как раз этот распределенный функционал участников в проектной структуре и позволяет производить корректную декомпозицию и осуществлять назначение задач. Это утверждение также верно и для гибких подходов проектного управления, так как, несмотря на принципы взаимозаменяемости в работе самоорганизующихся команд [4] при решении проектных задач, принципиальные подходы к декомпозиции сохраняются.

Необходимость коммуникации определяется целями проекта и последующими конкретными (персональными или групповыми) задачами, при этом в настоящей статье такие критерии, как сроки, стоимость, качество и т.д., отдельно не рассматриваются и включены в обобщенное понятие «достижение целей проекта». Объем коммуникации — это

измеримый количественный показатель, который является вторым необходимым базисом рассматриваемой модели информационных потоков и представляет собой в общем понимании множество возникающих при выполнении задач проекта коммуникационных потоков. Третьим основополагающим элементом является множество методов [5] осуществления коммуникации, которые приведены в табл. 1. Инструменты коммуникации широко представлены в соответствующей литературе [6] и не являются предметом рассмотрения настоящей статьи. Таким образом, структуру основных составляющих, для формирования модели коммуникационных потоков можно представить в виде пирамиды, изображенной на рис. 2.

Таблица 1

#### Формы и примеры методов осуществления коммуникации

Формы осуществления коммуникации	Примеры методов осуществления коммуникации
Устная	Совещания, доклады
Письменная	Письма (в том числе электронные), отчеты, формализованные процессы и процедуры
Невербальная	Не рассматривается в настоящей статье. Поведение, речь, мимика

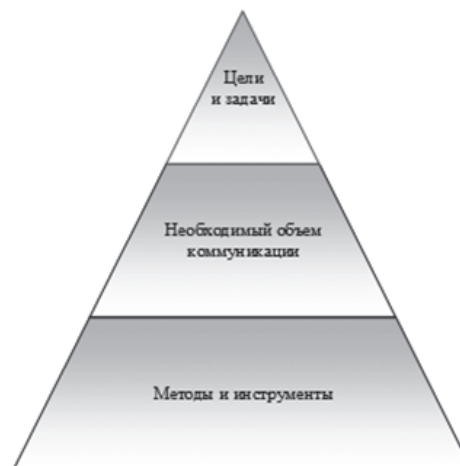


Рис. 2. Составляющие модели коммуникационных потоков

Необходимо отметить, что в настоящей статье разграничены такие понятия, как «коммуникационные потоки» и «коммуникационные связи». Под коммуникационным потоком понимается весь объем осуществляемой коммуникации в рамках выполнения задачи проекта. При этом коммуникационная связь представляет собой объем единичной коммуникации между участниками решаемой задачи.

В силу того, что объем коммуникационных связей в единичном потоке является измеримым, то в соответствии с [7] формула примет следующий вид:

$$F_x = 1 + \frac{n*(n-1)}{2}, \quad (1)$$

где  $F_x$  — коммуникационный поток по задаче  $X$ ;  $n$  — количество участников коммуникации.

Таким образом, если у задачи один единственный исполнитель, т.е. участник команды проекта назначает и принимает результат по задаче у одного исполнителя без участия в работах по задаче кого-либо, то результат количественной оценки потока будет равен одной коммуникационной связи. В том случае, если исполнитель по задаче дополнительно привлекает к участию трех членов команды проекта, то количество коммуникационных связей в потоке станет равным 7. Визуализация подхода к определению количества коммуникационных связей представлена на рис. 3.

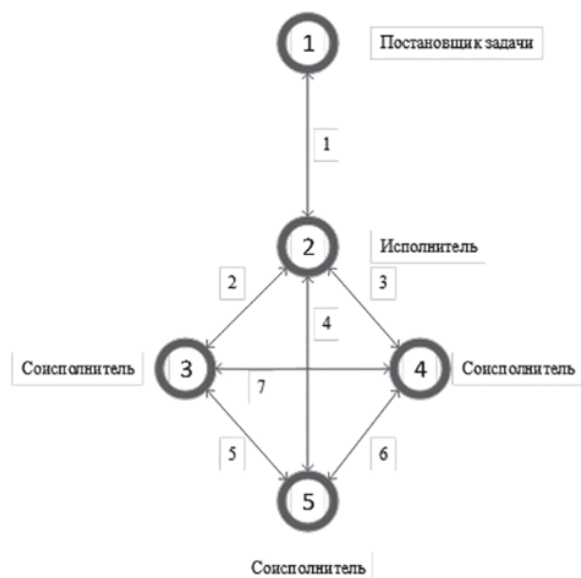


Рис. 3. Определение количества коммуникационных связей

Для выполнения качественной оценки в настоящей статье принимается уточнение, что оценивание происходит исходя из необходимости достижения поставленных целей посредством решения соответствующих задач. Другими словами, понятие качества здесь находится в функциональной зависимости от того, насколько осуществляемая коммуникация приближает к желаемому результату. Исходя из предложенных определений, коммуникационные связи в проектном управлении могут

быть условно разделены на две категории — обязательные и необязательные. Под обязательными понимаются такие коммуникационные связи, выполнение которых способствуют достижению целей проекта и решению частных задач. В то время как необязательные коммуникационные связи ведут к потерям ресурсов. Примером могут служить ошибки в определении необходимых участников для решения задачи, а также излишнее информирование о ходе выполнения либо обсуждения задач и, как следствие, отвлечение участников команды проекта. Последствиями приведенных примеров являются потери времени участников проекта, что в конечном счете сказывается на общих трудозатратах. Таким образом, оптимизация коммуникационных потоков за счет сокращения необязательных связей является одной из составляющих успешного решения проектных задач, при этом управление процессом указанной оптимизации осуществляется посредством трех составляющих: постановка задачи, определение ресурсов и ограничений, определение методов и инструментов.

Таким образом, в приведенном примере на рис. 3 коммуникационные связи № 5–7 между участниками с номерами 3–5 в зависимости от специфики решаемой задачи могут являться необязательными.

### Постановка задач в проектном управлении

В настоящей статье принято определение, что задача в проектном управлении представляет собой набор взаимосвязанных активностей с учетом временного ограничения. В общем виде задачу можно определить следующим образом:

$$X_{i(a,b)} = \{A_1, A_2, A_3, \dots, A_n; T_{\lim} | n \in N, i > 0\}, \quad (2)$$

где  $\{X_{i(a,b)}\}$  —  $i$  — задача с атрибутами  $a$  и  $b$ ;  $\{A_n\}$  — множество действий,  $\{T_{\lim}\}$  — временное ограничение.

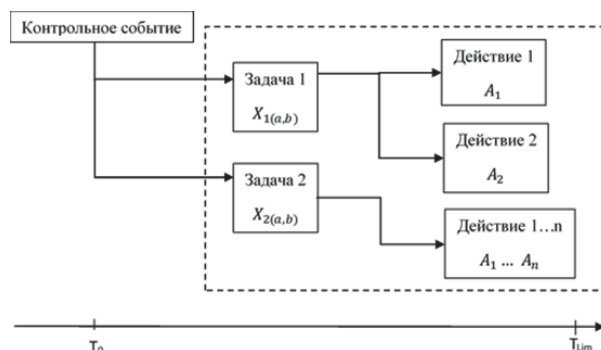


Рис. 4. Графическое представление задачи

Таблица 2

## Основные этапы процесса назначения и контроля выполнения задач

№ этапа	Описание
1	На первом этапе происходит определение необходимых атрибутов, дальнейшая формализация и назначение задачи. При этом исходим из того, что потребность в выполнении на данный момент уже определена. В контексте рассматриваемого в настоящей статье предмета необходимо отметить, что именно на этом шаге происходит определение типа задачи (индивидуальная или групповая) и назначение соответствующих ресурсов
2	На втором этапе происходит процесс разработки и формализации действий, направленных на выполнение поставленной задачи, а также назначение действий исполнителям. Также на этом шаге рекомендуется осуществлять проверку достаточности разработанных действий для выполнения поставленной задачи. В случае выявления отклонений возможно внесение коррективов
3	На третьем этапе происходит выполнение действий, разработанных и назначенных ранее на этапе 2
4	На четвертом этапе происходит фиксация завершения действий по задаче, а также последующая проверка выполнения задачи. В случае положительных результатов проверки происходит переход к пятому этапу. Если результат отрицательный, то производятся корректирующие действия
5	Пятый этап является вехой, обозначающей завершение задачи

Важно отметить, что, помимо того, что задача в проекте может находиться в одном из трех состояний (определена / идентифицирована, находится в процессе выполнения, выполнена), каждая задача должна иметь по два атрибута, позволяющих обеспечить хранение, анализ и учет:

- атрибут «a» — тип задачи. В проекте задачи могут быть двух типов:
  - индивидуальные. Для решения индивидуальных задач должен быть назначен единственный исполнитель,
  - групповые. Для групповых задач назначается рабочая группа (РГ), состоящая из руководителя РГ (ответственный исполнитель) и членов РГ (соисполнители). При этом важно отметить, что, как и в случае индивидуальных задач, ответственным за выполнение задачи может быть только один участник команды проекта;
- атрибут «b» — приоритет. Приоритет задачи определяется исходя из влияния на выполнение графика проекта и, к примеру, может быть следующим:
  - нормальный. Выполнение работ в соответствии с графиком проекта,
  - высокий. Вероятность срыва сроков выполнения событий графика проекта более 50%, но менее 70%,
  - критический. Вероятность срыва сроков выполнения событий графика проекта более 70%.

Непосредственно сам объем задач проекта формируется исходя из ключевых событий, декомпозиция которых определяется в графике проекта, при этом, в целях достижения ключевых событий, множество задач включает в себя также объем протокольных поручений и входящую корреспонденцию:

$$\begin{cases} \{D\} \subset \{W \cup P \cup L \cup X\}, \\ \{D\} \neq \emptyset \end{cases}, \quad (3)$$

где  $\{D\}$  — множество задач;  $\{W\}$  — подмножество задач в соответствии с графиком проекта;  $\{P\}$  — подмножество протокольных поручений;  $\{L\}$  — подмножество задач корреспонденции;  $\{X\}$  — подмножество сопутствующих задач.

Процесс назначения и контроля выполнения задач с точки зрения руководителя включает пять основных этапов, которые приведены в табл. 2.

Необходимо обратить внимание на тот факт, что в целях качественного управления процессом постановки задач должна осуществляться регистрации описанных в табл. 2 этапов. Для формирования и ведения реестра задач, существует множество инструментов, методов и практик, предоставляющих свободу выбора пользователям. К наиболее распространенным можно отнести следующие: программные продукты для работы с таблицами (*Excel*, *Google-sheet*, мой офис), системы управления планированием (*Microsoft Project*, *Oracle Primavera*), CRM-системы управления (Мегаплан, Битрикс), методы визуального управления проектом (*Scrum* и *Kanban*, *War-room*) [8] и др.

Схема визуализации процесса назначения и контроля выполнения задач представлена на рис. 5.

## Построение модели коммуникационных потоков

Исходя из вышеизложенного, модель коммуникационных потоков при решении проектных задач примет следующий вид:

$$\begin{cases} F_{x_{(a,b)}} = \{f(X_{i(a,b)}, R_{i(x)}); L_{x_{(a,b)}}\}; \\ \begin{cases} X_{i(a,b)} = \{A_1, A_2, A_3, \dots, A_n; T_{\lim} | n \in N, i > 0\} \\ L_{x_{(a,b)}} = \{L_1, L_2, L_3, \dots, L_n; T_{\lim} | n \in N, i > 0\} \end{cases} \end{cases} \quad (4)$$

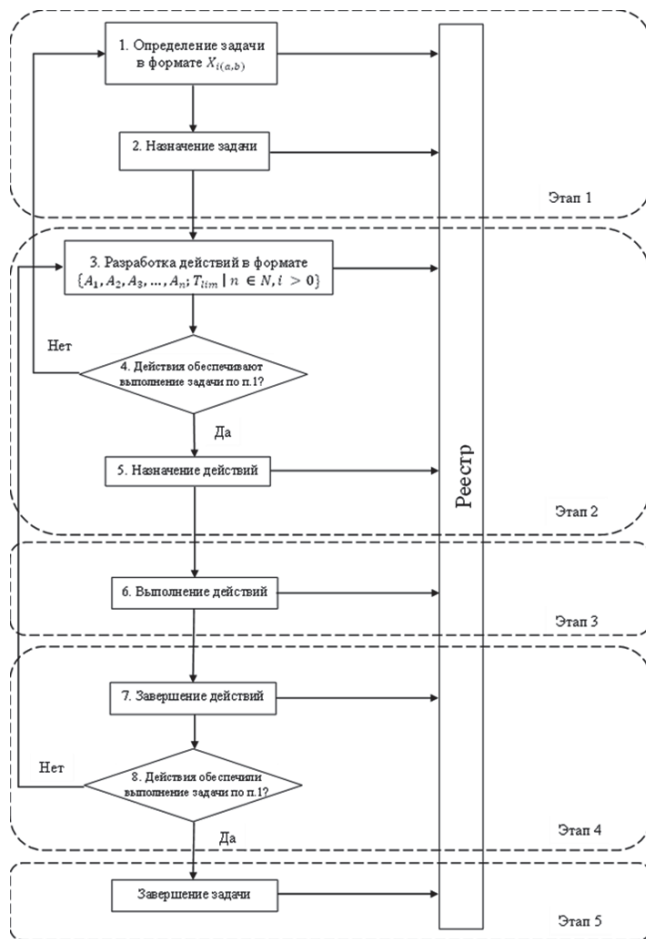


Рис. 5. Визуализация процесса назначения и контроля

где  $F_{X_{i(a,b)}}$  — коммуникационный поток при выполнении задачи  $X_{i(a,b)}$ ,  $X_{i(a,b)}$  — выполняемая  $i$ -задача с атрибутами  $a, b$ ,  $A_1 \dots A_n$  — множество выполняемых действий по задаче  $X_{i(a,b)}$ ,  $T_{lim}$  — временное ограничение на выполнение задачи  $X_{i(a,b)}$ ,  $R_{i(x)}$  — выделенные (ограниченные) ресурсы для выполнения задачи  $X_{i(a,b)}$ ,  $L_{X_{i(a,b)}}$  — множество правил коммуникации, определенных для выполнения задачи  $X_{i(a,b)}$ .

Описанная выше модель имеет возможности регулирования в целях повышения качества коммуникационных потоков за счет следующих управленческих воздействий:

- 1) постановка задач  $\{X_{i(a,b)}\}$  в соответствии с существующими эффективными методами [9], включая методологию SMART [10];
- 2) оптимизация множества действий  $\{A_1 \dots A_n\}$  в соответствии с существующими временными ограничениями для выполнения задачи;

- 3) оптимизация выделяемого ресурса  $\{R_{i(x)}\}$  для выполнения задачи исходя из количественного ограничения организационной структуры проекта с учетом распределения функционала между проектными ролями;

- 4) формирование набора правил осуществления коммуникации  $\{L_{X_{i(a,b)}}\}$  для выполнения задач.

Необходимо отметить, что зачастую формирование и выполнение правил коммуникации может существенно изменить загрузку участников проекта. Подобные правила могут быть разработаны как для выполнения конкретного проекта, так и приняты для программы / портфеля / организации в целом. Примером подобных правил для ведения письменной коммуникации посредством электронной почты могут служить следующие: формирование темы письма в определенном формате, информирование посредством добавления «в копию» только определенных участников проекта, направление запросов только тем получателям электронных писем, от которых требуется ответ, формулировка запросов по шаблонам, запрет на ведение обсуждений в переписке и т.д.

### Заключение

Зачастую, при решении задач в проектном управлении качество выполнения оценивается исходя из критерия срочности, а также соответствия результата необходимым требованиям. К примеру, если задача по подготовке презентации по вопросу вариантов контрактации того или иного оборудования выполнена в срок, то на практике маловероятно, что будет произведен анализ того, что в подготовке участвовало избыточное количество членов команды проекта в составе пяти человек, работая в том числе сверхурочно. Коэффициент эффективности, определяющий соотношение затраченных ресурсов на выполнение задачи к требуемому результату, может быть подвержен контролируемому управлению за счет в том числе рассмотренного в настоящей статье подхода к построению коммуникационной модели.

Необходимость формализации подходов к постановке задач с последующим коммуникационным моделированием обусловлена необходимостью построения эффективной системы управления проектом, основой которой является функционально распределённая организационная структура команды проекта, на которой выстроена процессная модель постановки задач. В целях встраивания в су-



существующую проектную структуру указанные принципы рассматриваемого подхода подлежат отражению в документах проекта.

Рассмотренная в настоящей статье модель коммуникационных потоков является адаптируемой за

счет применения управляющих воздействий по трем направлениям проектной деятельности, таким как постановка задач (включая корректное определение набора операций), назначение ресурсов и формирование правил коммуникации.

## Литература

1. Project Management Institute [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/essential-role-communications>
2. Болдырева Н.В. Роль и значение внутренних коммуникация в условиях современного бизнеса [Текст] / Н.В. Болдырева // Вестник Евразийской науки. — 2018. — Т. 10. — № 1.
3. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК) [Текст]. — 6-е изд. / пер. с англ. — М.: Олимп-Бизнес, 2021. — С. 158–159.
4. Agile: практическое руководство [Текст] / пер. с англ. — М.: Олимп-Бизнес, 2021. — С. 41–42.
5. Шекшня С.В. Управление персоналом современной организации [Текст]: уч.-практич. пособие / С.В. Шекшня. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Интел-Синтез, 2002. — С. 219–220.
6. Актуальные внутренние коммуникации: новые подходы и инструменты [Электронный ресурс]. — URL: <https://hr-portal.ru/blog/aktualnye-vnutrennie-kommunikacii-novye-podhody-i-instrumenty>
7. Минкевич А. Проджект-менеджмент: как быть профессионалом [Текст] / А. Минкевич, С. Дерцап. — М.: Альпина ПРО, 2022. — С. 145–146.
8. Paul R. Williams. Visual Project Management. Green Bay, Wisconsin USA, Think for a Change Publishing. Pp. 113–114.
9. Безручко П. Практики регулярного менеджмента: Управление исполнением, управление командой [Текст] / П. Безручко. — М.: Альпина Паблишер, 2021. — С. 111–113.
10. Как ставить задачи по SMART [Электронный ресурс]. — URL: <https://challengelenge.com/article/kak-stavit-zadachi-po-smart>

## References

1. Project Management Institute. URL: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/essential-role-communications>
2. Boldyrev N.V. The role and importance of internal communications in modern business conditions // *Vestnik evraziyskoy nauki* [The Eurasian Scientific Journal]. 2018. Vol. 10. № 1.
3. A guide to the project management body of knowledge. Sixth edition. Moscow, Olimp-Business publ., 2021. Pp. 158–159.
4. Agile practice guide. Moscow, Olimp-Business publ., 2021. Pp. 41–42.
5. Schekschnya S.V. Upravlenie personalom sovremennoy organizacii [Personnel management of a modern organization]. Moscow, Intel-Sintez publ., 2002. Pp. 219–220.
6. Актуальные внутренние коммуникации: новые подходы и инструменты [in Russian]. URL: <https://hr-portal.ru/blog/aktualnye-vnutrennie-kommunikacii-novye-podhody-i-instrumenty>
7. Minkevich A., Dercap S. Project-management: kak byt' professionalom [Project management: how to be a professional]. Moscow, Al'pina PRO publ., 2022. Pp. 145–146.
8. Paul R. Williams. Visual Project Management. Green Bay, Wisconsin USA, Think for a Change Publishing. Pp. 113–114.
9. Bezruchko P. Praktiki regul'yarnogo managementa: upravlenie ispolneniem, upravlenie komandoy [Regular management practices: Execution management, Team management]. Moscow, Al'pina publ., 2021. Pp. 111–113.
10. Как ставить задачи по SMART [in Russian]. URL: <https://challengelenge.com/article/kak-stavit-zadachi-po-smart>